**台北市立松山高級中學104學年度第一學期期末考高二物理科試卷**

基礎物理二(B)3-4；4-3~4-4；6-1~6-3　 2 年 班 座號 姓名

**(重力加速度g=10m/s2)**

1. **單一選擇題：(每題4分，共60分；答錯不倒扣)**
2. 體重60kgw的源哥站在等速行駛的捷運車廂內。左手施力5kgw向下拉住吊環，右手施力30kgw向上欲提起放在車廂地板上重40kgw的行李箱。則此時車廂地板作用於源哥的正向力為多少kgw?  
   (A)65 (B)85 (C)95 (D)105 (E)125。

0 2 6 10 *t*(s)

*v*(m/s)

4

1. 質量50kg的小蓮搭乘電梯下樓，電梯運行的*v-t*圖如圖(一)，問期間電梯地板對小蓮的正向力最大為多少N?  
   (A)400 (B)450 (C)500 (D)550 (E)600。

37∘

圖(二)

圖(一)

1. 如圖(二)所示，施力*F*=50N推動置於水平桌面上質量2kg的木塊，已知木塊與桌面間動摩擦係數為0.5。則木塊運動之加速度為多少m/s2?   
   (A)5 (B)7.5 (C)10 (D)12.5 (E)15。
2. 甲、乙兩物體質量均為M，並排置於一桌子，並以一水平力F施於甲物體，如圖(三)所示。設甲物光滑，與桌面之摩擦力可忽略，而乙物與地面之靜摩擦係數為0.8，動摩擦係數為0.4，若F=2Mg，則甲、乙兩物體之間的正向力量值為何？   
   (A)0.4Mg (B)0.8Mg (C)Mg (D)1.2Mg (E)1.4Mg。

甲

乙

圖(三)

1. 如圖(四)所示，將一質料均勻、半徑為*R*的薄圓板，挖掉一半徑為的內切小圓板，則剩餘部分的重心離原來的圓心O距離為何?   
   (A) (B) (C) (D) (E)。

O

圖(四)

1. 將一均勻鋼絲折成L字形，彎角處呈90∘，且2=，以細線綁住一端吊掛如圖(五)而呈平衡。則=?  
   (A) (B) (C)1 (D) (E)2 。

C

A

B

圖(五)

1. 如圖(七)所示，A、B、C三木塊長度均為L，質量分別為W、3W、5W，若各木塊伸出相同的距離d，且欲保持平衡，則d的最大值為何？  
   (A) (B) (C) (D) (E) 。

d

d

A

B

C

圖(七)

1. 質量60kg的大偉繫著安全帶開著質量940kg的轎車以20m/s的速度前進，一時恍神撞到前方牆壁後停下。假設碰撞時間為0.2秒，則安全帶對大偉的平均作用力為多少N?  
   (A)240 (B)1200 (C)4000 (D)6000 (E)100000。
2. 一質量5kg之小球，原以5 m/s向東運動，受一力F＝4t＋2（F：N；t：s），向北持續作用5s後，小球之速度量值為變為多少m/s?  
   (A) (B)12 (C)13 (D)15 (E)17。

A

B

C

D

圖(八)

1. 如圖(八)所示，一質量為ｍ之質點，以恆為一定的速率ｖ，在正方形ABCD邊上環繞而行。至C點時質點所受的衝量大小和方向為何？　  
   (A)*mv*← (B)2*mv*← (C)↙ (D)↗ (E)↖。
2. 光滑水平面上一靜止的岩石突然沿水平面方向爆裂成為三塊，其中兩塊彼此互成直角而飛開，質量分別為4kg和3kg，速率分別為9m/s和16m/s，若第三塊的速率為20m/s，則原來岩石的總質量為多少kg？  
   (A)8 (B)9 (C)10 (D)11 (E)12。
3. 承上題，爆炸後三塊碎片共同的質心速度量值為多少m/s?  
   (A)0 (B)12 (C)14.4 (D)15 (E)16。
4. 一質量240kg，長度6m的頭尾對稱且密度均勻的平板車靜止於光滑水平面上，質量60kg的阿慧站在車上由車頭走到車尾，則此期間該車移動了多少m?  
   (A)1.2 (B)1.4 (C)1.5 (D)1.8 (E)2。
5. 承上題，今平板車載著阿慧以3m/s等速向右前進，突然阿慧以相對於車的速度1m/s向左水平跳離該車，則阿慧跳車後車子對地的速度變為多少m/s?  
   (A)0.2 (B)2.8 (C)3.2 (D)3.5 (E)4。
6. 以初速20m/s，仰角60∘自地面斜向發射一質量6kg之砲彈，達最高點時，突然爆炸為質量比為2：1之A、B兩碎片，其中A碎片自由落下，則B碎片著地時動量量值為多少kg-m/s?  
   (A) (B)40 (C) (D)60 (E)120。
7. **多重選擇題：(每題5分，共40分；答錯倒扣1/5題分)**
8. 如圖(九)所示，彬彬抓住繩子，繩重可忽略不計，為彬彬作用於繩子的力、為繩子作用於彬彬的力、為彬彬所受的重力，關於彬彬的運動此三力的關係，下列敘述何者正確?  
   (A)若彬彬靜止，則==   
   (B)若彬彬靜止，則=‐，是一對作用力與反作用力   
   (C)若彬彬等速往上爬，則>(D)若彬彬加速往下爬，則<   
   (E)若彬彬加速往下爬，則方向向上。

圖(九)

1. 如圖(十)所示，在水平桌面上有A、B兩木塊靜止疊放在一起。質量分別為1kg、2kg，若各接觸面之靜摩擦係數均為0.6，動摩擦係數均為0.5。今在木塊B上施以水平推力*F*。則關於各木塊的受力及運動情形，下列敘述何者正確？  
   (A)若*F*=12N，則A、B兩木塊靜止不動   
   (B)若*F*=12N，則B作用於A之摩擦力向左   
   (C)若*F*=24N，則A、B兩木塊一起以加速度3m/s2向右運動  
   (D)若*F*=24N，則A受摩擦力3N向右  
   (E)若*F*持續增大，則A可能向左運動。

A

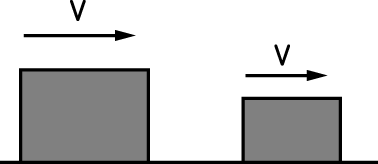
B

圖(十)

1. 一水平前進兩頭車，車窗緊閉，今於車內見車頂繩下繫一彈簧秤，秤下懸掛一質量4kg的砝碼靜止如圖(十一)所示，彈簧秤讀數為5kgw。則下列相關敘述何者正確？  
   (A)此時車子向右行進   
   (B)車子行進的加速度量值為7.5m/s2   
   (C)彈簧秤與鉛直線夾角=37∘  
   (D)如增加砝碼質量，變小   
   (E)車子的加速度量值與成正比。

圖(十一)

1. 兩個相同質料但不同大小的木塊，在粗糙的水平面上，以相同的初速　v　滑出，如圖(十二)所示。關於兩木塊的運動，下列敘述何者正確？  
   (A)大、小兩木塊間的距離維持不變  
   (B)大、小兩木塊所受合力大小相等  
   (C)大、小兩木塊的加速量值相同  
   (D)大、小兩木塊具有相同的動量  
   (E)整個運動過程大、小兩木塊得到相同的衝量。



圖(十二)

1. 關於質心與重心，下列敘述何者正確？  
   (A)物體的重心和質心必定重合  
   (B)重心可視為整個物體重力的集中點，故該點必定在物體上  
   (C)重心對某一點的力矩等於整個物體對同一點的力矩  
   (D)一系統的質心動量等於該系統的總動量  
   (E)系統內各質點彼此間的交互作用力會影響該系統的質心運動。
2. A、B兩物體受相同的衝量作用，則下列何物理量的方向必定相同?  
   (A)平均加速度 (B)動量時變率 (C)平均作用力 (D)末動量 (E)位移。
3. *t*=0s時，質量2kg的A球自地面以50m/s的速度鉛直上拋，同時，在A球正上方100m處有一質量3kg的B球由靜止自由落下。兩球在空中相撞，撞後合為一體。下列敘述何者正確?  
   (A)此系統(A、B兩球)自拋出至著地，期間動量守恆  
   (B)自拋出至著地前系統質心作等加速度運動  
   (C)*t*=0s時，質心離地高度為60m  
   (D)兩球自拋出至相撞所經時間與兩球質量無關  
   (E)*t*=6s時，合體著地。
4. 如圖(十三)所示，光滑水平桌面上有一質量*M*、半徑*R*、圓心角60∘之圓弧形軌道體，一質量*m*的小球自軌道頂端由靜止下滑至軌道底部。關於此期間的運動，下列敘述何者正確?   
   (A)此期間系統(小球+軌道體)動量守恆  
   (B)桌面對軌道體的正向力=*Mg*+*mg*  
   (C)小球滑至底部過程，軌道體向左移動  
   (D)小球滑至底部期間，軌道體移動距離為  
   (E)小球滑至底部期間，系統質心位移量值為。

60∘

圖(十三)

**台北市立松山高級中學104學年度第一學期期末考高二物理科試卷**

基礎物理二(B)3-4；4-3~4-4；6-1~6-3　 2 年 班 座號 姓名

**一、單一選擇題：(每題4分，共60分；答錯不倒扣)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. B | 2. D | 3. B | 4. D | 5. A |
| 6. B | 7. E | 8. D | 9. C | 10. E |
| 11. C | 12. A | 13. A | 14. C | 15. C |

**二、多重選擇題：(每題5分，共40分；答錯倒扣1/5 題分)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 16. AD | 17. ACD | 18. BC | 19. AC | 20. CD |
| 21. ABC | 22. BCDE | 23. CDE |  |  |